

E-M@GAZINE

HAM-MAG



Le 1er E-magazine hebdo pour radioamateurs, amateurs radio, SWL...

LES "SPY-SHIPS"





NUMERO 22 "GRATUIT"

09 MARS 2009

ISSN : 1760-6470

http://www.ham-mag.fr

Quid le REFUTHON ?



F8BXI m'a demandé de publier un communiqué présentant le "REFUTHON" (voir page 4).
Je ne vous cacherai pas qu'au départ j'étais plutôt réticent. En effet, je considère que ce magazine doit rester neutre et éviter toute prise de position, son rôle est d'informer et de vous divertir.
Cependant, il ne faut pas se voiler la face, il existe un malaise et l'ampleur du mouvement qui est en train de naître est la preuve que beaucoup d'O.M. se posent des questions. Surtout, il ne faut pas considérer les signataires du REFUTHON comme des "anti-ref" car leur but n'est pas d'enterrer l'association représentative des radioamateurs, mais plutôt d'essayer de trouver des solutions à une hémorragie qui risque de se transformer en gangrène.

Je ne m'étalerai pas plus sur ce sujet car libre à chacun de se faire son propre avis et le Web regorge d'informations à ce propos.

Pour revenir à votre magazine, la semaine dernière est sorti le numéro 3 en anglais et cette version commence à rencontrer un vif succès puisque le nombre d'abonnés anglophones dépasse celui des francophones (ceci dit, c'est mathématiquement logique). Côté francophone, nous atteignons les 4000 abonnés, mais il ne faut pas s'arrêter là, car un grand nombre de personnes téléchargent les numéros après leur parution sur le site Web dont le compteur à dépassé les 74000 visites. Concernant le site, j'avais mis en place le système de publicité "AD-SENSE" de Google(c) sans trop y croire. Pourtant, cela engendre quelques dizaines d'Euros de recette par mois (ça paye l'électricité !), il faut savoir que chaque visite rapporte presque 0,01 $ (le montant dépend du fait que l'internaute clique sur le badeau annonces Google ou pas), et c'est aussi une alternative pour aider le magazine (une visite hebdomadaire sur le site de la part de chaque abonné pourrait assurer la continuité de HAM-MAG).
Mais le plus important pour ce magazine est la participation écrite. Pour assurer une parution hebdomadaire, nous sommes gourmands d'articles et d'informations. A ce propos je remercie une fois de plus ceux qui envoient des articles régulièrement et des informations. Sans oublier la diversité et l'originalité qui permettent d'offrir aux lecteurs un panel d'articles différents. Bien sûr, je remercie également ceux qui participent via les dons, geste d'autant plus généreux en période de crise.

En apparté, je reviens sur l'édito de la semaine dernière et certains n'ont pas compris le rapport entre une culture judéo-chrétienne et la disparition des antennes. Cet amalgame, je l'ai fait un peu exprès pour souligner notre différence culturelle par rapport à nos amis des pays voisins, mais nos acquis et cultures sont bien plus compliqués que cela et il faudrait plusieurs numéros d'HAM-MAG pour décortiquer ce sujet sociologique et ici, ce n'est pas l'endroit pour débattre de cela.

En attendant les beaux jours... Bonne lecture et cordiales 73

Vincent FAUCHEUX - F5SLD
http://www.ham-mag.fr

HAM-MAG N°22 - 09 MARS 2009

SOMMAIRE



Remerciements à ***F4FGY, F4FUC, F5IRO, F5RCT, F6BCU, F6BED, F6DGU, HB9HFL, ON3MAJ, E. Ambiaud...***
Merci aux différents annonceurs qui nous accordent leur confiance et à tous les O.M. qui nous ont envoyé des messages de soutien et des dons. Pardon à ceux que j'aurais oubliés...

Comité de lecture : F1CHF, F1TTR, F4DXU, F4FUC, F5IRO, F5OZK, F5RAZ, F5SLD, F5YD, F8CRM, ON7SEB.

Les sites d'HAM-MAG :
http://www.ham-mag.fr (français)
http://www.ham-mag.com (anglais)
Yahoo groupe : http://fr.groups.yahoo.com/group/ham-mag/
Vous pouvez nous contacter par Mail : postmaster@ham-mag.fr
Nous incitons nos lecteurs à ne pas copier et envoyer cette revue à leurs amis mais plutôt les inviter à s'abonner. C'est gratuit et sans publicité intempestive.
Ce magazine a été réalisé par des bénévoles.
N'oubliez pas le cadeau à télécharger toutes les semaines sur le site (cliquer sur le paquet cadeau en haut, à droite de la page d'accueil).

Nombre d'exemplaires envoyés : ***3956*** *Dépôt légal à date de parution*

REFUTHON

Lancé le 8 février dernier par F6HQY, le Refuthon avance à grand pas puisque nous avons franchi le cap des 160 signataires et nous ne comptons pas nous arrêter là. Pour preuve, vous avez été plus de 1400 à visiter le blog en une journée ce qui représente près de 13000 visites depuis l'ouverture de notre espace de discussion (le 18 février).

Cette aventure, mieux encore, ce collectif de radioamateurs existe grâce à celles et ceux qui ont en eux ce profond désir de changement au sein de leur association nationale.

La démocratie, la liberté d'expression et de débattre sont les piliers de notre mouvement. Parmi les signataires du Refuthon il y a un large éventail de ce qui fait la richesse de notre communauté. Cela prouve que nous pouvons tous parfaitement cohabiter et nous unir pour nous faire entendre.
Des Radio Clubs s'associent également à notre mouvement. Petit à petit des radioamateurs prennent conscience qu'il est temps qu'ils s'expriment et se fassent entendre par leurs représentants.

Pour cela, voici les changements du REF-Union que nous, les signataires du Refuthon, souhaitons:

1/ Démocratie: un OM=une voix (y compris par correspondance).

2/ Communication: un site internet lisible où se trouveront les vraies infos et où les membres pourront s'exprimer.

3/ Structure: plus simple et plus lisible.

4/ Tutelle: appuyer plus fortement nos demandes, la France étant à la traîne de toute l'Europe en matière de droits.

5/ Finances: une cotisation modulable en fonction des options de services choisis par l'adhérent.

Que vous soyez ex-membre du Ref, cotisant 2009 ou tout simplement radioamateur, vous aussi apportez votre soutien : http://refuthon.wordpress.com/je-soutiens/
ou venez en débattre : http://refuthon.wordpress.com/vos-reactions/

Ces propositions ne sont pas figées. Vous pouvez en discuter par le biais d'ateliers que nous avons mis en place sur le blog du Refuthon : http://refuthon.wordpress.com/les-ateliers/
Proposer, débattre, contredire, défendre, argumenter tout cela est possible au sein du Refuthon. Le but est clair, nous souhaitons un REF fort, démocratique et moderne.
Aujourd'hui c'est au travers du Refuthon que tout cela s'exprime, mais demain nous espérons que ce sera au sein même du REF-Union que tout cela sera enfin possible.
Grâce à vous qui êtes déjà parmi les 160 signataires du Refuthon, mais surtout grâce à vous qui viendrez nous rejoindre pour qu'ensemble nous puissions changer le Ref-Union.

73's de F8BXI

Les Antennes multibandes Kelemen
par HB9HFL Giovanni Converso



INTRODUCTION

J’ai découvert ces antennes à la foire "HAM RADIO" de Friedrichshafen, il y a déjà quelques années. Je m’en souviens très bien, le stand des antennes Kelemen était discret et simple, à l’image de cette entreprise artisanale fondée et dirigée par M. Gustav Kelemen.

Je m’approchai timidement du stand et voilà que M. Kelemen, fin commerçant, me harponna en me montrant une des antennes qui étaient exposées. Il s’agissait d’un dipôle multibande qui couvrait les 5 bandes "classiques" (10, 15, 20, 40 et 80m), qui ne mesurait que 22 m de longueur et dont le "balun" et les trappes étaient très compacts et de conception assez originale (voir fig. 1 et 2). Il y avait, bien sûr, plusieurs autres modèles exposés; un dipôle 3 bandes (40, 80 et 160m), qui mesurait 52m de longueur, un autre dipôle 2 bandes (40 et 80m) qui faisait 30m de long et toutes sortes d’autres dipôles multibandes ayant des configurations et des combinaisons différentes.

M. Kelemen me montra, tout fier, la liste complète de ses produits qui comptait une quarantaine d’antennes (dipôles multibandes raccourcis, dipôles monobandes "full size", Windoms, W3DZZ, etc...) et une dizaine de "baluns" ayant toutes sortes de dimensions et de rapports d'impédances. Je fus tout de suite séduit par le dipôle 5 bandes raccourci qui, avec ses 22m de longueur totale, pouvait tout juste être installé chez moi. De plus, je fus intéressé et intrigué par la conception et la fabrication originale de cette antenne construite artisanalement et qui changeait totalement par rapport à ce que j’avais l’habitude de voir. En effet, le "balun" (voir Fig. 1) est monté dans un petit boîtier cylindrique étanche de Makrolon (Polycarbonate transparent résistant aux rayons UV et à l’ozone). La prise SO-239 du câble coaxial 50 Ohm est fixée à la base de ce petit boîtier. (Sur la fig. 1 on ne voit pas cette prise car elle est protégée par une couche de bande isolante). Ce petit "balun" peut supporter une puissance de 750W (SSB/PEP) ou de 400W (CW). C’est vraiment étonnant! Les trappes sont aussi très petites (voir fig. 2).


FIG.1


FIG.2

Les capacités et les inductivités de filtrage sont réalisées grâce à l’utilisation d’une petite bobine de câble coaxial de faible diamètre (2,5mm). La capacité de ce petit câble coaxial est d’environ 100 pF/m. Les extrémités de cette bobine sont coulées dans une pièce de Makrolon en forme de parallélépipède (voir fig. 2). Ce dispositif est compact, parfaitement étanche et peu sensible à l’humidité à la température et aux précipitations atmosphériques. Le T.O.S. (Taux d’ondes stationnaires) est donc pratiquement indépendant des caprices de la météo (ce qui n’est pas le cas de la plupart des dipôles à trappes traditionnels...). J’étais tout de même un peu sceptique quant à la solidité de ce système. Un dipôle d’une longueur de 22 m, tendu horizontalement avec quelques mètres de câble coaxial connectés au "balun", soumet ce dernier et les trappes à des tensions importantes pouvant créer de sérieux problèmes.
M. Kelemen m’affirma que ce type d’antenne, grâce à ses faibles dimensions et à son poids réduit, était souvent utilisé lors d’expéditions "DX" dans des conditions difficiles avec d’excellents résultats... Bref, ce fut le "coup de foudre" et je décidai de l’acheter.



INSTALLATION

Au retour de Friedrichshafen , ce dipôle fut installé assez rapidement dans mon jardin et cela fait déjà 4 ans qu’il me donne entière satisfaction sur toutes les bandes. Ce dipôle est calculé et optimisé par la maison Kelemen pour être installé horizontalement à environ 10 m/sol dans un environnement libre (les murs, les objets métalliques, les arbres et la configuration de l’environnement proche, peuvent modifier ses caractéristiques et diminuer son rendement).

On peut, bien évidemment, installer ce dipôle en "V inversé", en "Sloper", en "Z" etc., mais dans ces cas, il faudra, afin d’obtenir les fréquences de résonance désirées et réduire le T.O.S., modifier la longueur du dipôle à l’aide de petites boucles métalliques prévues à cet effet et qui se vissent sur le câble d’antenne (ce système permet aussi de réduire les distances entre les trappes). Dans mon cas, la mise au point fut assez rapide car le dipôle est tendu horizontalement à environ 8,5 m/sol dans un environnement relativement libre (conditions préconisées par le fabricant).

J’ai posé le dipôle sur deux petites poulies afin de le tendre facilement et aussi pour pouvoir le monter et le descendre rapidement si l’on désire changer les fréquences de résonance des différentes bandes. La première fois que j’ai monté cette antenne avec les réglages d’usine, les fréquences de résonance des bandes des 10, 15, 20 et 40m étaient déjà parfaitement centrées pour le trafic en SSB (le mode de transmission qui m’intéresse le plus). Par contre, la fréquence de résonance de la bande des 80m était trop basse (environ 3,5 MHz). Ceci est normal car la longueur de ce type d’antenne avec les réglages d’usine doit être assez abondante afin de permettre une marge de réglage pour tous les lieux, les configurations et les hauteurs d’installation possibles. J’ai donc raccourci empiriquement les deux bras du dipôle d’environ 1 m; la fréquence de résonance est alors montée à 3’750 KHz. J’ai encore raccourci de quelques cm et je suis arrivé sur 3’785 Khz (fréquence centrale de la partie "DX" de la bande des 80m), le R.O.S. était de 1.10 ; voilà que mon but était atteint.

Depuis ce jour, je n’ai plus touché ce dipôle ! J’ai été tellement content du rendement de ce dipôle sur toutes les bandes que, l’année suivante, je suis retourné à la foire de Friedrichshafen pour acheter la version 3 bandes (40, 80 et 160m, avec une longueur totale de 52m). Cette antenne me permet de travailler la bande des 160m que je trouve intéressante car très peu fréquentée... Le petit problème pratique que j’ai dû résoudre, c’est comment installer ce dipôle de 52m de longueur dans mon petit jardin...

La solution s’est présentée en observant mon voisin (avec lequel j’ai d’excellents rapports...) transporter des objets encombrants à l’aide d’une vieille brouette presque centenaire. Du coup, je lui ai offert ma brouette presque neuve et ses yeux pétillèrent de joie ! Quelques jours après, je lui ai demandé si je pouvais survoler son terrain à environ 10 m/sol avec mon dipôle et l’accrocher à un poteau se trouvant à environ 60m de chez moi. Il me répondit : pas de problèmes ! J’ai disposé ce deuxième dipôle à environ 90 degrés par rapport à celui de 5 bandes. Grâce à cette configuration, je peux utiliser, pour les bandes des 40 et 80m, les 4 lobes de rayonnement des dipôles et travailler ainsi dans toutes les directions (Je commute les deux dipôles grâce à un relais coaxial installé sous le toit, ce qui me permet d’utiliser un seul câble coaxial pour la descente).

Lorsque le dipôle fût installé, j’ai demandé au voisin si cette drôle de bête le gênait ; il me répondit que, de toutes façons, il avait la vue qui baissait et qu’il ne voyait pas (ou presque pas) cette antenne... (Merci M. Kelemen !). Le dipôle à 5 bandes et celui à 3 bandes, présentent un R.O.S. relativement bas. Les tableaux ci-dessous vous montrent les valeurs du R.O.S. en fonction des différentes fréquences pour ces deux dipôles qui sont actuellement installés chez moi.

TEST DU DIPOLE KELEMEN 5 BANDES (DP - 8040201510)

Transceiver utilisé: FT-840 (Tension de service = 13.8V; alimentation stabilisée = 20 A max.) Instruments de mesure utilisés : Wattmètre et T.O.S.-mètre intégrés dans le coupleur d’antennes MFJ-989C. Conditions de mesure : Mode d’émission "CW"; puissance de sortie du transceiver = 10.0 W

Bande: 28 MHz

Fréq. [MHz]	28.000	28.250	28.500	28.750	29.000
R. O. S.	1.30	1.20	1.10	1.15	1.25

Bande: 21 MHz

Fréq. [MHz]	21.000	21.100	21.200	21.300	21.400
R. O. S.	1.75	1.55	1.35	1.50	1.70

Bande: 14 MHz

Fréq. [MHz]	14.000	14.100	14.200	14.300	14.400
R. O. S.	1.95	1.65	1.40	1.60	1.90

Bande: 7 MHz

Fréq. [MHz]	7.000	7.025	7.050	7.075	7.100
R. O. S.	1.75	1.30	1.15	1.70	1.80

Bande: 3.5MHz

Fréq. [MHz]	3.765	3.775	3.785	3.795	3.800
R. O. S.	1.45	1.15	1.10	1.20	1.50

Remarques
Ce dipôle 5 bandes est tendu horizontalement à environ 8,5 m/sol dans un environnement relativement libre. Concernant la bande des 3.5 MHz, étant donné que la largeur de bande de ce dipôle pour cette fréquence est relativement étroite, j'ai choisi de l'accorder dans la partie réservée au trafic "DX".

TEST DU DIPOLE KELEMEN 3 BANDES (DP-1608040)

Transceiver utilisé : FT840 (Tension de service = 13.8V; alimentation stabilisée = 20 A max.). Instruments de mesure utilisés : Wattmètre et T.O.S.-mètre intégrés dans le coupleur d'antennes MFJ-989C. Conditions de mesure : Mode d'émission "CW"; puissance de sortie du transceiver = 10.0 W

Bande: 7 MHz

Fréq. [MHz]	7.000	7.025	7.050	7.075	7.100
R. O. S.	1.35	1.20	1.10	1.25	1.40

Bande: 3.5 MHz

Fréq. [MHz]	3.765	3.775	3.785	3.795	3.800
R. O. S.	1.35	1.10	1.05	1.15	1.30

Bande: 1.8 MHz

Fréq. [MHz]	1.830	1.835	1.840	1.845	1.850
R. O. S.	1.40	1.25	1.10	1.25	1.40

Remarques
- Ce dipôle est tendu horizontalement à environ 9 m/sol dans un environnement libre.
- Concernant les bandes des 3.5 et 1.8 MHz, étant donné que les largeurs de bande du dipôle pour ces fréquences sont assez étroites, j'ai choisi, comme pour le dipôle 5 bandes, de l'accorder dans la partie réservée au trafic "DX".

CONCLUSIONS
Ces résultats peuvent être considérés comme satisfaisants si l'on tient compte qu'un dipôle multibande raccourci est un compromis et qu'il ne peut pas concurrencer avec un dipôle monobande "full size". En effet ce dernier présente une longueur physique et un largeur de bande supérieures ; il est calculé et optimisé pour une seule bande, il n'a pas de pertes dues aux trappes et présente donc (en principe) un T.O.S. inférieur.

Il est donc évident que le dipôle monobande a un rendement meilleur que le multibande... (Mais hélas, HB9HFL n'a pas à sa disposition un terrain de football pour installer toute la panoplie de dipôles monobandes "full size"... Il a donc dû, comme souvent dans la vie, se contenter de bons compromis!).
J'aimerais terminer cet petit article sur une réflexion personnelle: d'après ma modeste expérience, chaque station radioamateur devrait, dans la mesure du possible, être équipée d'un dipôle. En effet, ce dernier est une antenne robuste, fiable, simple à construire, qui fonctionne toujours bien (ou presque), s'accorde facilement, nécessite très peu d'entretien, présente un bon rendement aux distances courtes et un rendement satisfaisant aux distances moyenne et longues, il est économique et finalement relativement discret... Que demander de plus?

Pour les perfectionnistes, je me permettrais de conseiller d’installer, en plus d’un dipôle, une antenne verticale (équipée de radiants !) qui présente des caractéristiques complémentaires par rapport au dipôle... (Si les voisins trouvent que cette antenne gâche le paysage, un beau drapeau national placé en extrémité sera la solution !). Même pour les stations équipées d’antennes sophistiquées, volumineuses et onéreuses, le modeste dipôle et/ou la toute aussi modeste verticale, peuvent rendre de bons et loyaux services... Quel dipôle choisir ? (Ou encore mieux : quel dipôle construire?). Je laisse au lecteur l’embarras du choix.

Mais si ce petit article sans prétentions pouvait aider quelqu'un à choisir son antenne, l’effort fourni pour le rédiger n’aura pas était vain...

73's de HB9HFL, Gio

Site KELEMEN : http://www.kelemenantennen.de/kelemen-antennen.html

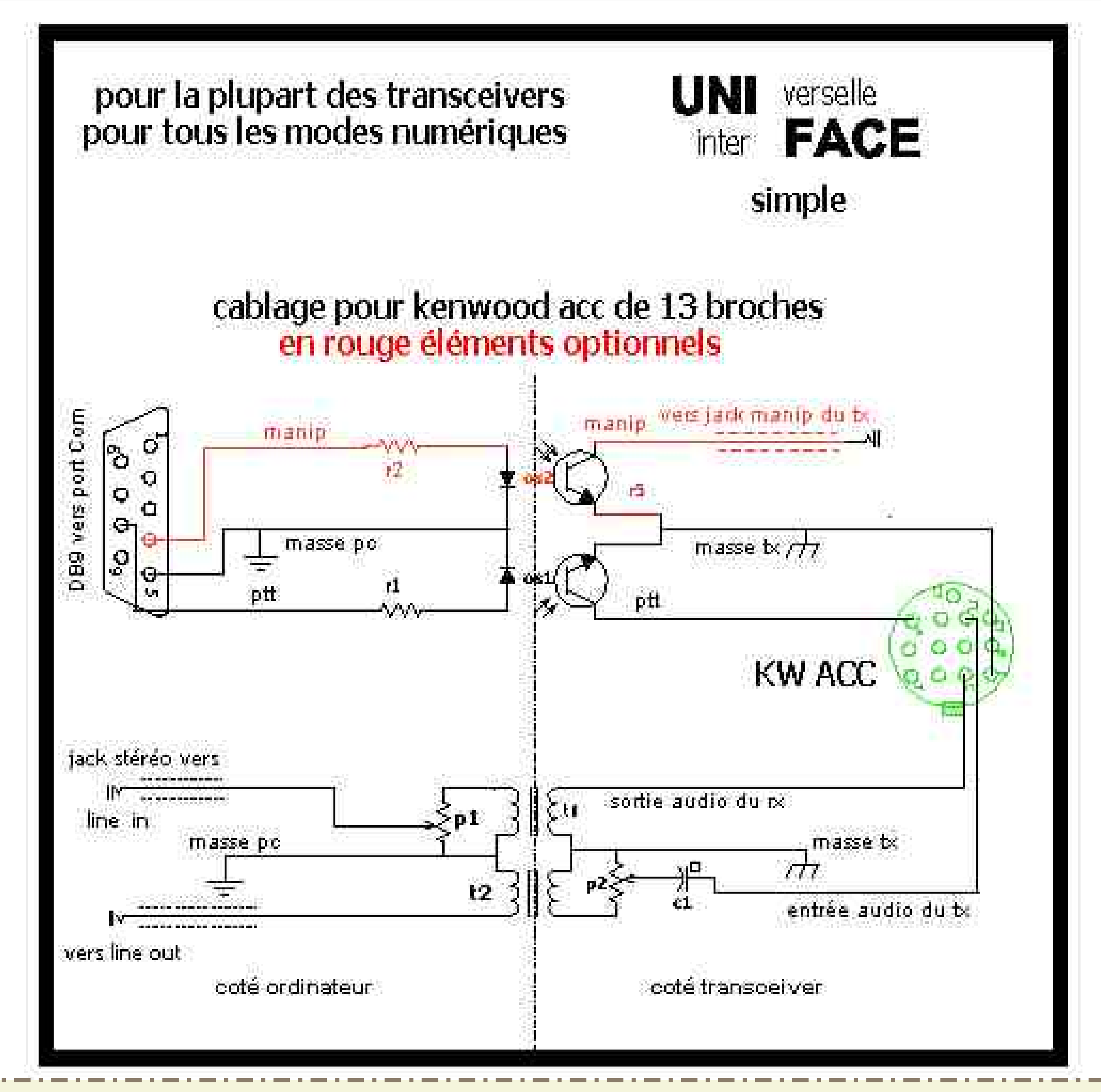


TRAFIC RADIO EN MODES NUMÉRIQUES PAR F6BED ET F5YD

De quoi s'agit-il ?   d'une interface universelle.

En partant de la constatation que tout le trafic radio faisait appel jusqu'à l'apparition des machines électromécaniques du RTTY aux seules oreilles de l'opérateur, c'est montrer que tout ce trafic se résume à des sons, simples ou codés.
La banalisation de l'ordinateur permet aujourd'hui à tous de trafiquer en CW, BLU, FM, RTTY, SSTV, AX25, et en une multitudes de nouveaux modes aux possibilités extraordinaires (PSK31, CW à 1000 mots/minute, photos de grande résolution et animées) grâce au traitement numérique des sons à transmettre ou à recevoir.
Certains ne veulent pas sortir de leurs routines, cela n' empêche pas l'évolution du trafic, d'autres prétendront que leur oreille décode la CW bien mieux qu' un ordinateur, c'est faux et prétentieux :
L'oreille ne fait que s' accommoder (et dans une plage restreinte) des irrégularités de manipulation,
ce que toutes machines refusent de faire. Quant à la "convivialité" d'une manipulation personnelle ! D'ailleurs la CW numérique n'interdit pas l'insertion de séquences de manipulation manuelle.

Nous venons de traverser une période où beaucoup de dispositifs intermédiaires (qui ont fait le bonheur des producteurs) , tels que TNC et autres décodeurs, ont donné l'impression que cela devenait très compliqué, dispendieux en dépenses répétées, etc, il n'en est rien :
Nous avons besoin d'un émetteur-récepteur, inutile qu'il comporte une multitude d'options destinées au trafic numérisé car TOUTES CES FONCTIONS SERONT BIEN MIEUX ASSUREES PAR L'ORDINATEUR.
L'ordinateur (et des logiciels ad hoc) est le second poste dont nous avons besoin, ici aussi il y a un minimum à respecter mais en restant au plus simple. A noter que les meilleurs logiciels sont, pour tous les modes, l' oeuvre de radio amateurs qui offrent gratuitement à la communauté des moyens de trafic exceptionnels.
Mais il faut relier l'ordinateur au transceiver, après tout le trafic ne sera qu'un échange d'informations entre ces deux unités, même si les opérateurs bénéficient du résultat final.
Analysons les besoins pour définir les liaisons optimales :
En réception, il nous faut envoyer la BF détectée vers la carte son de l'ordinateur où elle sera décodée
pour provoquer l'affichage (sur l' écran et dans le haut-parleur) de cette réception quel qu'en soit le genre. Toutes les liaisons BF doivent être faites à travers des transformateurs, en respectant les impédances de part et d'autre, et avec du câble blindé pour éviter tous bruits induits. Dans certains cas il faut aussi faire attention aux vitesses de commutations (256 000 bauds !).
En émission votre message, quel que soit son type (CW, PHONIE, IMAGE, FICHIER) sera transformé peu ou prou par la carte son du PC et sera envoyé via la prise "accessoire" vers le modulateur du TX.
Notez bien ici la différence de niveau entre la sortie carte son et l'entrée de modulation du TX, ce qui impose un atténuateur.
Mais il faut, pour effectivement émettre, simuler une commande PTT : sur la totalité des modèles de TX (qui ne soit pas une antiquité) cela correspond à la mise à la masse d'une tension de commande.
A noter ici que certains schémas d'appareils prévoient la résistance, limitant le courant de cette commande, dans le circuit de retour, donc à vérifier. D'autres commandes PTT demandent au contraire peu de résistance dans la mise à la masse : il est alors utile de prendre un opto-coupleur de type "darlington".
Dernière précaution : pour éviter toute boucle inopportune et les signaux d'interférence sur une masse supposée équipotentielle ! ..... il est bon de prévoir un câblage isolant la référence TX de celle du PC, d'ou l'utilisation d'opto-coupleurs et de transformateurs BF.
Bonnes réalisations et bon trafic .... numérique!
73 de robert F6BED d'après l'interface de F5YD



NOMENCLATURE :

R1, r2, résistance carbone 1/4w, de 560 à 820 selon l'opto-coupleur utilisé.
Os1, os2, opto-coupleur du type 4N25. Certains pc (portables) nécessitent un opto-darlington du genre 4N32. P1, p2 petit ajustable au carbone de 5k.
T1, t2 transfo miniature rapport 1/1, impédance de 600 à1200 ohms, commutation rapide
(par exemple transfo Critchley 9004). R3 en général un strap et pour certains tx quelques dizaines d'ohms (limitation du courant dans la commande ptt). Toutes les liaisons se font en câble blindé de 2mm. Dimension de la platine CI : 55X65 mm. Extérieur du boîtier : 85X60X30mm.

***NB de F5YD** : les mini transfos cités ou modéles équivalents sont trouvables chez Radio Spares Farnell etc. En télégraphie : TX en mode cw manipulation instantanée par clavier et/ou clé morse ! il suffit de mettre la clé (pioche vibroplex manip électronique) dans un simple connecteur en Y. Attention : en émission ajuster le potentiomètre de manière à rester en deçà du seuil d'enclenchement de l'indicateur d'ALC du transceiver de manière à éviter saturation et émission dégradée. Bonne réalisation et 73 de F5YD*

La Chronique Radio-Maritime
De F6DGU
La radio-maritime et les “Spy-Ships” ?
“Les écoutes radioéléctriques”

"Monsieur, je viens de lire que les pirates du Golf d'Aden repèrent les navires qu'ils vont attaquer en écoutant et en captant les liaisons radioélectriques qu'échangent ces navires entre-eux.
Existe-t-il dans la marine des services spécialisés dans les écoutes ? ”

Effectivement ces services s'appellent la radio-Intelligence. On les nomme aussi les moyens d'écoutes
ou interceptions et les contre-mesures électroniques ! Les grands utilisateurs de ces systèmes sont les marines de guerre ce qui parait naturel mais aussi et plus surprenant les marines de commerce et les marines de pêche.



Ces moyens sont regroupés en deux grandes catégories :

Les écoutes ou interceptions radioélectriques : La radio-Intelligence dérivée du mot anglais signifie "recherche de renseignements". Comme leurs noms l'indiquent ils sont spécialisés dans l'interception des messages transmis ou à destination des navires en mer mais aussi des programmes de broadcasting comme les diffusions de programmes télévisés ou radios grand-public, des messages d'ordre privés comme autrefois les radiotélégrammes échangés entre les stations radiomaritimes et les navires en mer, ou actuellement les e-mails transmis par HF BLU mais aussi les liaisons satellites. Pour l'écoute des radiotélégrammes, conversations téléphoniques et e-mails H.F. BLU les moyens sont très simples. Il suffit d'un récepteur bandes marines M.F. et H.F. d'un PC portable, d'un modem et du logiciel standard PACTOR ou autre PSK et d'un magnétophone ou enregistreur-convertisseur MP4 et d'une bonne antenne.

Pour les liaisons satellites cela peut paraître plus complexe et quasi-impossible. Eh bien non !
Presque plus facile, Le mythe de la liaison satellite plus sure va être écorné. On peut utiliser un simple démodulateur avec une interface ETHERNET avec un firmware à base de Linux embarqué et une antenne offset tout à fait classique. Ainsi votre station d'écoute passive d'un satellite peut être acquise pour une cinquantaine d'euros. Avec cela l'on peut accéder aux liaisons descendantes des réseaux informatiques véhiculés soit par Vsat, soit par " broadcast général et accès séquentiel " tel que le pratiquent les fournisseurs d'accès Internet par satellite.
L'on peut donc aujourd'hui voir passer les requêtes Gmail ou les navigations Web dans les downlink des liaisons satellites grand public. Quelques programmes de déchiffrement permettent d'accéder à certaines émissions cryptées et d'écouter les liaisons montantes des satellites de télédiffusion, le piratage des cartes de déchiffrement permettant d'accéder gratuitement au réseau Sky. En ce qui concerne forces armées d'un pays l'on trouve la technique du hold-up de satellite par hétérodynage de l'uplink. Plus sophistiqué est le radio-squatting de canaux satellites qui consiste à utiliser gratuitement les fréquences laissées libres sur le transpondeur embarqué. Les moyens nécessaires sont importants et nécessitent l'utilisation de l'équivalent d'une station terrestre de poursuite de satellite pour atteindre le satellite en orbite géosynchrone.


SPY-SHIP "PUEBLO" (USA)

Les contre-mesures, collectes de renseignements ou guerre électronique : Le but n'est plus d'intercepter les liaisons radioélectriques mais après les avoir interceptées de les analyser, les décoder puis les recoder, les remplacer et les envoyer à leurs destinataires en remplacement de l'émission originale. Cela demande une ressource rarissime : "le temps". Il faut aller très vite, très très vite, décoder, calculer, recoder, retransmettre très très vite.

En effet, analyser les caractéristiques d'un radar de surveillance ou de poursuite d'un missile, d'un aéronef ou d'un navire, décoder la transmission montante vers un réseau de satellites d'un navire de guerre ou d'une base militaire terrestre, intercepter la transmission ultra rapide d'un SNLE ou d'un SNLA nécessitent des performances que seules des batteries d'ordinateurs surpuissants sont capables de réaliser. Le brouillage complet d'une zone prédéterminée demande des moyens considérables qui ne peuvent être véhiculés que par des avions spécialisés comme les "AWACS" ou par des navires.

Toutes les grandes puissances maritimes modernes possèdent ce genre de navires. Pour la France LE DUPUY DE LÔME est le navire le plus identifiable et le plus connu. Pendant la guerre froide avec l'URSS les fameux "chalutiers russes" faisaient fantasmer tous les marins radios, le navire "SPYSHIP PUEBLO" des USA n'était pas le seul mais fut capturé et largement médiatisé. Dans le domaine du renseignement radioélectrique un bruit court que l'attaque du RAINBOW-WARRIOR par les services français n'était qu'une diversion (malheureuse) masquant les agissements d'une autre équipe destinée à collecter un maximum de renseignements sur une importante station radio d'écoute et de contre-mesures basée en Nouvelle-Zélande destinée à intercepter les données et liaisons télémétriques des essaies nucléaires de Mururoa.



Le DUPUY DE LÔME

Les écoutes et interceptions sont aussi du domaine du civil, du politique et du commercial.

Rappelons nous le voyage sur un magnifique yacht d'un chef d'Etat quelques jours après son élection. Je laisse le lecteur imaginer l'intérêt pour tous les partis politiques et grandes institutions économiques d'avoir pu accéder à tous ses échanges de e-mails prives et officiels et à tout le trafic radioélectrique du navire "présidentiel".

Dans un autre âge, les yacks de NIARCOS, de la reine d'Angleterre, les grands paquebots transatlantiques transportaient tout le gratin économique, politique et financier de la planète. Les radiotélégrammes échangés, les ordres de bourse donnés, les informations de presse reçus pouvaient modifier le paysage économique de tout un pays.

Plus pratiquement lorsque le "baril" de pétrole valait 140 dollars la position et la destination d'un pétrolier transportant 300 000 tonnes de "crude" valait son pesant d'or.

Mais il est une guerre électronique passée complètement inconnue et néanmoins implacable : Je veux parler des chalutiers de la grande pêche sur les bancs de Terre Neuve. Toutes les communications radios avec les armateurs étaient codées. Les communications entre navires d'une même compagnie écoutées, goniométrées pour connaître leurs positions et ainsi en déduire que si plusieurs navires d'un même propriétaire se dirigeaient vers un même navire c'est qu'il avait trouvé un banc de poisson important. D'ailleurs le radio et le capitaine de pêche faisaient souvent toute leur carrière ensemble "question de confiance".

La Mer offre un espace privilégié pour tous les spy-ships du monde : C'est "la zone maritime internationale" qui permet à tout navire de quelque nationalité qu'il soit de pouvoir effectuer passivement toutes les activités qu'il souhaite sans pouvoir être inquiété. C'est ainsi que dernièrement l'on a pu observer tout le panel représentatif des navires de "collecte de renseignements" faisant des ronds dans l'eau au large de la "Bande de Gaza".

73's de F6DGU



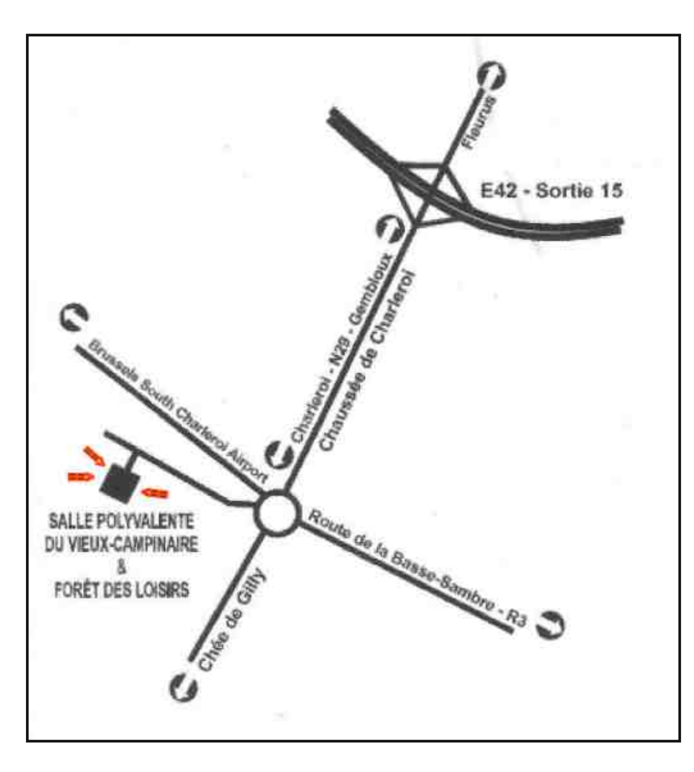


Brocante du R.A.C 22 mars 2009



Le R.A.C., en collaboration avec la ville de Fleurus, organise sa brocante annuelle et une bourse Radio Militaire.







Adresse de la brocante :
Salle Polyvalente du Vieux Campinaire & Forêt des Loisirs de Fleurus.
2, Rue de la Virginette 6220 Fleurus.
Heure : 9H à 16H
Pour les exposants : 1 Euro la table (1.20m)
Visiteurs : 1 Euro
Tombola gratuite pour les visiteurs avec nombreux lots HAM.
Petite restauration assurée sur place.
Pour les brocanteurs :
Adresse de contact pour les réservations (Obligatoires):
ON4RAC
Mail : on4rac@uba.be
Téléphone : 0496/11-31-86
Sur notre site web via le formulaire en ligne.
www.rca-ham.be





Une organisation de l'Institut pour le Développement des Radiocommunications par l'Enseignement

Numéro 1

20 février 2009

SARATECH INFO

Le Programme du salon

Samedi 21 et Dimanche 22 mars

Expo vente de matériel radioamateur
Brocante radio
Télécommunications militaires
Applications des radiocommunications
Forum des associations
Musée de la radio

Parc des Expositions
58, avenue du Sidobre
81100—CASTRES
2000 m² d'exposition dans un hall unique
10000m² de parking gratuit dans l'enceinte du parc



Ouverture des portes à 9 heures
Restauration sur place

SARATECH 2009

Un salon international

Des exposants de six pays:

France,
Italie,
Allemagne,
Hongrie,
Belgique,
Angleterre

Liste des exposants au prochain numéro

BROCANTE :
Réservation **05 63 62 11 80**

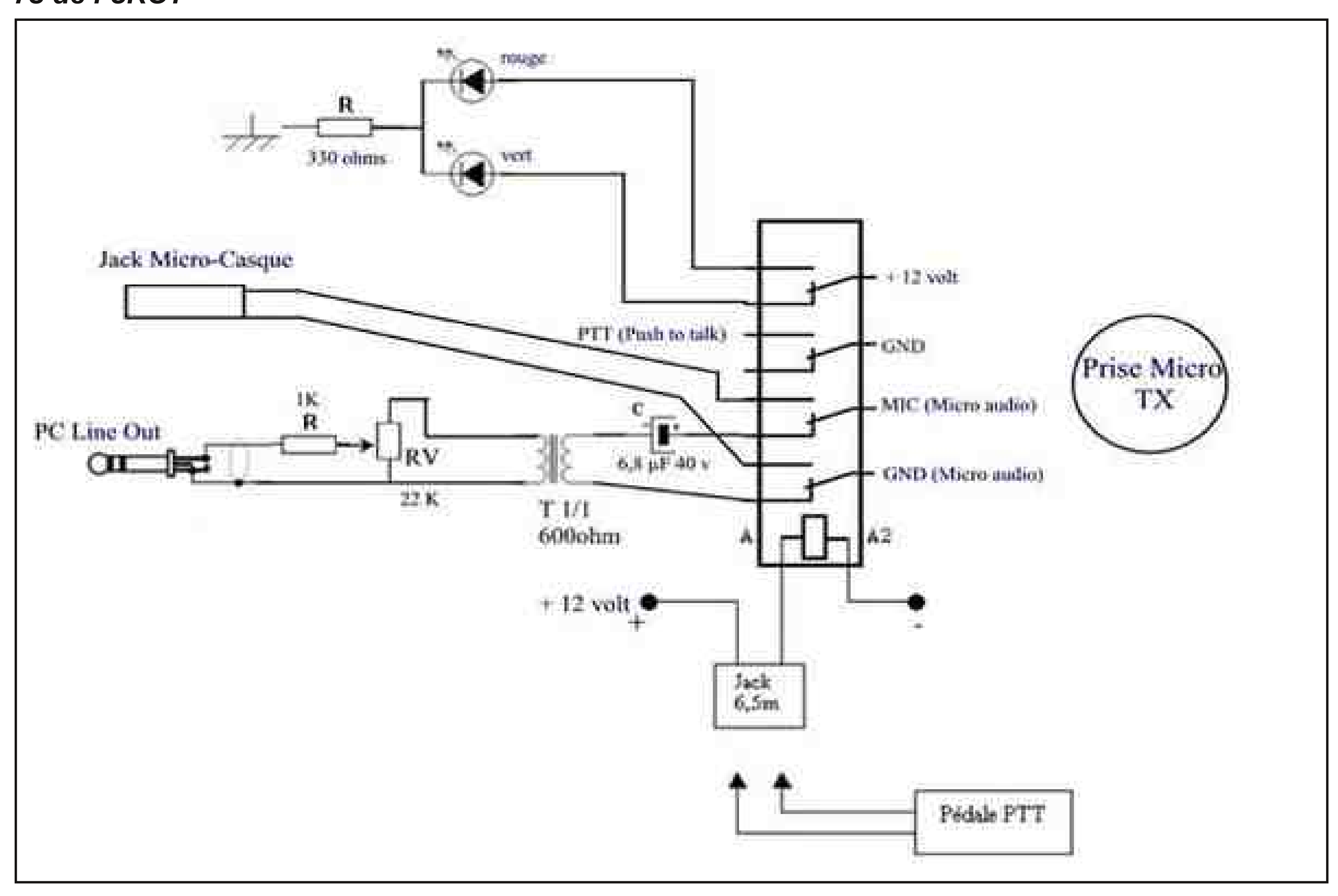
Renseignements IDRE : Les lycées de la Borde Basse—81100—CASTRES
Tél.: 05 63 62 11 80— Email : idre@ac-toulouse.fr

LANCEUR D'APPELS PAR F5RCT

Voici un petit montage très pratique lors des concours radioamateurs.
Cette interface permet de relier un ordinateur à un émetteur via la carte son pour lancer vos appels CQ automatiquement.
Ce montage est utilisable avec tous les TX équipés d'un vox intégré. Il suffit ensuite de faire le bon câblage de la prise micro. Dans notre cas le montage reçoit un casque-micro déclenché par une pédale PTT au pied, ce qui laisse libre les mains de l'opérateur pour remplir son carnet de trafic.
Le fonctionnement est des plus simple :
- La led verte indique que l'ensemble est sous tension.
- la led rouge signale le passage en émission par le biais du micro-casque.
Lorsque le relais est au repos, le signale audio de la carte son du PC est directement acheminé vers le TX. Dés que l'on va appuyer sur la pédale PTT, le micro-casque prend la main.
Le niveau du signal sera réglé une première fois au niveau de la résistance variable et une deuxième fois par le volume sortie carte son du PC.
Liste des composants

- 1 relais 4 RT 12 volt
- 1 Resistance de 1 kOhms
- 1 Resistance de 330 Ohms
- 1 Resistance variable de 22 kOhms
- 1 condensateur 6,8 µF 40 V
- 1 transformateur téléphonique 1/1 600 Ohms
- 2 leds (rouge et verte)

73 de F5RCT



LES INFOS DX
De F5IRO

 5X – Ouganda
G3TXF sera 5X1NH du 11 mars au 05 mai

 6W – Sénégal
IK4ALM sera 6W/IK4ALM du 29 mars au 09 avril 40 au 10m QSL via home call

 7Q – Malawi
7Q7AH jusqu'au 22 mars

 9A – Croatie
9A/OE3WGC et 9A/OE3ZK depuis le IOTA EU 090 du 30 mai au 06 juin QSL via bureau

 9M2 – Malaysie
PA0RRS sera 9M2MRS, s'installe à compter du 01 mai en AS015 sur 20m CW SSB

 9M6 – Est Malaysie
9M6DXX sera 9M8X en OC 088 du 26 au 29 mars avec une entrée au WPX QSL via M0URX ou LOTW

 BV – Taiwan
BV2DD et six autres opérateurs de Taiwan seront BP0A en AS103 du 27 au 30 mars QSL via BV2KI

 7Q – Maldives
7Q7AH jusqu'au 22 mars

 CN – Maroc
IK7JWX et huit autres opérateurs seront en AF065 du 18 au 26 avril ils auront tous un indicatif personnel 5C2A 5C2C 5C2F 5C2G 5C2J 5C2L 5C2SG 5C2Z 5C2Y
http://mogadorisland2009.altervista.org

 CT – Portugal
4 opérateurs seront CS6A depuis le phare ARLHS POR 126 le 15 mars 40/30/2017m ave deux stations QSL via CT1GFK

 CT3 – Madère
DL3KWR DL3KWF seront CT3/home call jusqu'au 19 mars sur 12 17 et 30m QSL via home call

 CU – Açores
OH2BH et OH8NC seront respectivement CU2KG et CU2KH avec une participation à l' ARRL sous CU2A (20m) et CU2X (80m) QSL via OH2BH

 CX – Uruguay
SP9MRO et SP9SX jusqu'au 14 mars

D4 – Cap Vert
D44TXQ D44TXP D44TXO D44TXF D44TXR D44TXI D44TXS Sal island AF086 du 11 au 25 mars

F – France
F5UBH F5IRC F4CT seront TM2HC depuis EU 048 île Hoëdic du 13 au 15 mars QSL via F5IRC

F – France
Call spécial TM0TAN du 27 mars au 10 avril QSL via F8KHH

FG – Guadeloupe
FG/F5TGR du 15 au 28 mars

FG – Guadeloupe
FG/F4EBT du 21 mars au 11 avril

FR – Réunion
FR/F5UOW du 08 au 22 mars

FT – Kerguelen
TU5KG espère faire une escale à Port aux Français du 08 au 10 mars sous l'indicatif FT5XS QSL via F4EFI

H40 – Salomon
Jusqu'au 16 mars depuis Piegon island OC065 H40MS (SSB) H40FN (CW) et H40HP sur 2 m QSL via DL2GAC pour H40MS / HA8FW pour H40FN / DL2NUD pour H40HP

HH – Haïti
K4QD AF4Z seront HH/home call du 23 mars au 03 avril tous modes toutes bandes HF, call HH2JR pour WPX

J3 – Grenade
G3VCQ sera J38CW du 12 au 26 mars QSL via bureau ou directe

J6 – Sainte Lucie
J6/W5JON du 24 mars au 02 avril

J7 - Dominique
G3LZQ sera J79WR (NA-101) jusqu'au 25 Mars. Trafic concentré sur 160
et 80 m, QSL via G3LZQ.

JA – Japon
JS6RRR JI3DST/JS6 seront à Miyako island AS 079 du 14 au 24 mars QSL via bureau

KH0 – Saipan
KH0/KI3DNN KH0/K2JA KH0/N3MU depuis Saipan du 19 au 22 mars

KH2 – Guam
NH0AA/KH2 AH0F/KH2 du 17 au 22 mars

 PY0F - Fernando de Noronha

W9VA et, K9PPY seront PS0F jusqu'au 19 mars QSL via W9VA.

 S2 – Bangladesh

6K2AVK 6K2GCW 6K5YPW HL5FUA seront au Bangladesh avec l'indicatif S21KD jusqu'au 14 mars du 160 au 10m ssb cw et digitaux QSL via HL5FUA directe ou bureau

 TA – Turquie

Call spécial TC18M du 17 au 19 mars QSL via TA3FB

 T8 – Palau

JH2BNL JA2NQG du 14 au 16 mars

 UA – Russie

Indicatif spécial R150ASP depuis Gogland island EU133 du 14 au 17 mars QSL via RF3C

 V2 – Antigua

Jusqu'au 12 mars V25TK

 V2 – Antigua

W4OWY W9OP seront respectivement V25WY V25OP du 10 au 19 mars QSL via home call directe ou bureau

 V4 – St Kitts et Nevis

V4/G4FAL du 12 au 17 mars

 V5 – Namibie

Jusqu'au 12 mars V5/DJ4SO

 V6 - Micronésie

KM9D (V63MY) et KF4TUG (V63TO) en OC-259

 V6 - Micronésie

V63AR V63WW V63T à Kosrae OC059 du 09 au 11 mars

 V7 – Marshall

V73J V73M en OC029 Majuro du 11 au 14 mars

 V8 - Brunei

Indicatif spécial V85NBD25 jusqu'au 10 mars 12H00 utc.

 VE – Canada

VE8EV VE8GER seront VX8X depuis Ellice island NA192 du 20 au 23 mars

 VE – Canada

VE3LYC sera VY0A du 31 mars au 03 avril depuis Fox island NA186 QSL via VE3LYC

VE9 – Canada

VE9/VA7AQ Gran Manan island NA014 du 20 au 25 mars

 VK9 – Cocos Keeling

VK9AA du 14 au 27 mars

 VP8 - Falkland

G3VPW sera VP8KF en (SA-002) jusqu'au 31 Mars. CW SSB 10, 20, 15, 40 80 m, QSL via home call

 W – USA

VE3IKV sera à Simons island NA058 le 07 mars
Du 09 au 13 mars il sera sur Key West NA062 avec une possibilité d'être sur NA079 il espère être W4/VA3RA sur 40m cw entre 21h00 et 2h00 utc

 ZL7 – Chatam

un groupe de neuf opérateurs seront sur Chatam OC 038 jusqu'u 11 mars avec l'indicatif ZL7T avec 4 stations toutes bandes tous modes QSL via ZL2AL
http://www.zl7t.com

BIENTÔT

4K – Azerbaïdjan
DL6KVA sera 4K0CW du 19 au 25 mars CW seulement QSL via home call
C9 – Mozambique
K5WAF KG5U N4AL W5MJ W5PF WF5W du 25 mars au 05 avril
ZS – Afrique du Sud
ZT2V les 28 et 29 mars
NH7 – Hawai
NH7A du 28 au 29 mars
MD – ile de Man
GT4BRS GT6BRS GD8K du 28 mars au 04 avril
PJ2 – Curacao
PJ2/PA4JJ du 31 mars au 11 avril
3B9 – Rodrigues
3B9/SP2JMR 3B9/SP2JMB du 01 au 08 avril
3B8 – Maurice
3B8/SP2JMR 3B8/SP2JMB du 09 au 17 avril
C9 – Mozambique
ON4AEO ON4CJK ON7BK ZR6APT ZS6ACTT ZS6AY et ZS6GC seront C91FC du 09 au 13 avril modes SSB RTTY possible en CW QSL via ON4CJK
KG4 – Guantanamo
KG4CN du 10 au 20 avril
S0 – Sahara
S04R du 12 au 17 avril
TI7 – Costa Rica
San Jose island NA191 du 17 au 20 avril
KH8 – Am. Samoa
KH8/N9YU du 22 au 24 avril
3D2 – Fidji
3D2AD 3D2DW du 25 avril au ?
GM – Ecosse
MM0BQI/P depuis Lunga island EU108 du 24 au 27 avril sur 20 40 et 80m CW SSB QSL via home call
T30 – western Kiribati
T30M T30DW du 27 au 29 avril
JD1 – Ogasawara
JD1BLK JD1BMH JD1BLY du 29 avril au 12 mai

EN COURS

Jusqu'à fin mars / indicatif spécial IY1GM
Jusqu'à fin mars / N2OB/150 N2OB/LH
Jusqu'à fin mars / J5UAP
Jusqu'à fin mars / 6W2SC
Jusqu'en avril / VQ9JC
Jusqu'en avril / ZS8T
Jusqu'au 01 avril / J79XBI
Jusqu'au 01 avril / C6ANM
Jusqu'au 15 avril / FT5XS
Jusqu'au 28 avril / H44MS
Jusqu'à fin avril / VK2LNX et VK2FSNJ
Jusqu'à fin avril / OD5/IV3YIM
Jusqu'à fin avril / VQ9JC
Jusqu'en juin / 5X4X
Jusqu'en juin / AP2AHSF
Jusqu'à fin juin / TT8CF
Jusqu'au 25 juillet / 5N/K3TQ
Jusqu'à fin août / VR2/F4BKV
Jusqu'à fin août / indicatif spécial LY1000
Jusqu'en septembre / LZ8WHST et LZ17ARDF
Jusqu'à fin novembre / FT5WO
Jusqu'à fin novembre / OD5/W5YFN
Jusqu'à fin novembre / HF0APAS
Jusqu'à fin novembre / SP9YI
Jusqu'à fin décembre / indicatif spécial GB40WAB
Jusqu'à fin décembre / indicatifs spéciaux suisse HE8 et HB8
Jusqu'à fin décembre / GB250RB
Jusqu'à fin décembre / II2RAI

Concours semaine 11

HEAVY METAL RALLY – ssb cw
14/03 00h00z au 15/03 23h59z

RGSB Commonwealth - cw
14/03 10h00z au 15/03 10h00z

AGCW QRP - cw
14/03 14h00z au 14/03 20h00z

EA PSK31 - digi
14/03 16h00z au 15/03 16h00z

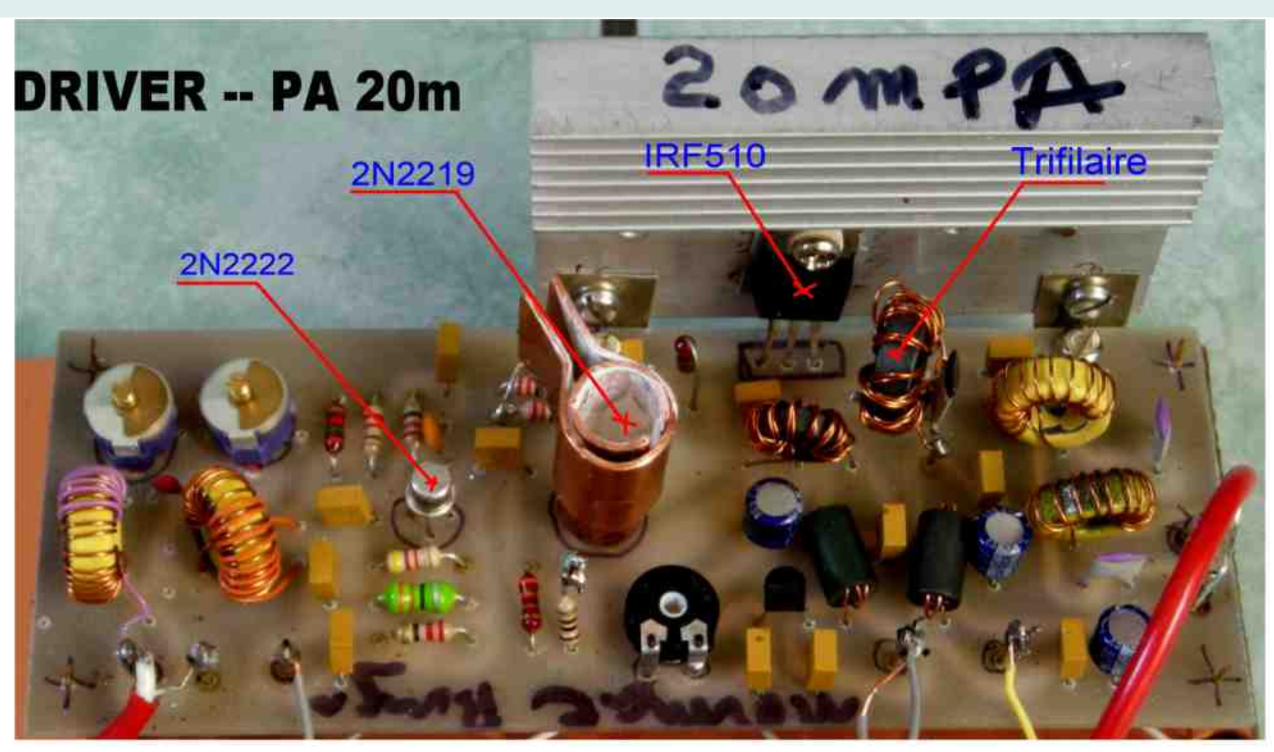
IDAHO QSO PARTY – ssb cw digi
14/03 19h00z au 15/03 19h00z

NOTRH AMERICAN RTTY SPRINT- digi
15/03 00h00z au 15/03 04h00z

WISCONSIN QSO PARTY- ssb cw
15/03 18h00z au 16/03 01h00z

DEOMECANO - BINGO
Pour bien construire son Transceiver mono-bande QRP, SSB ou CW

TRANSCEIVER **BINGO SSB 20 Mètres et P.T.O.
sur circuit imprimé
Par F6BCU Bernard MOUROT
3ème Partie



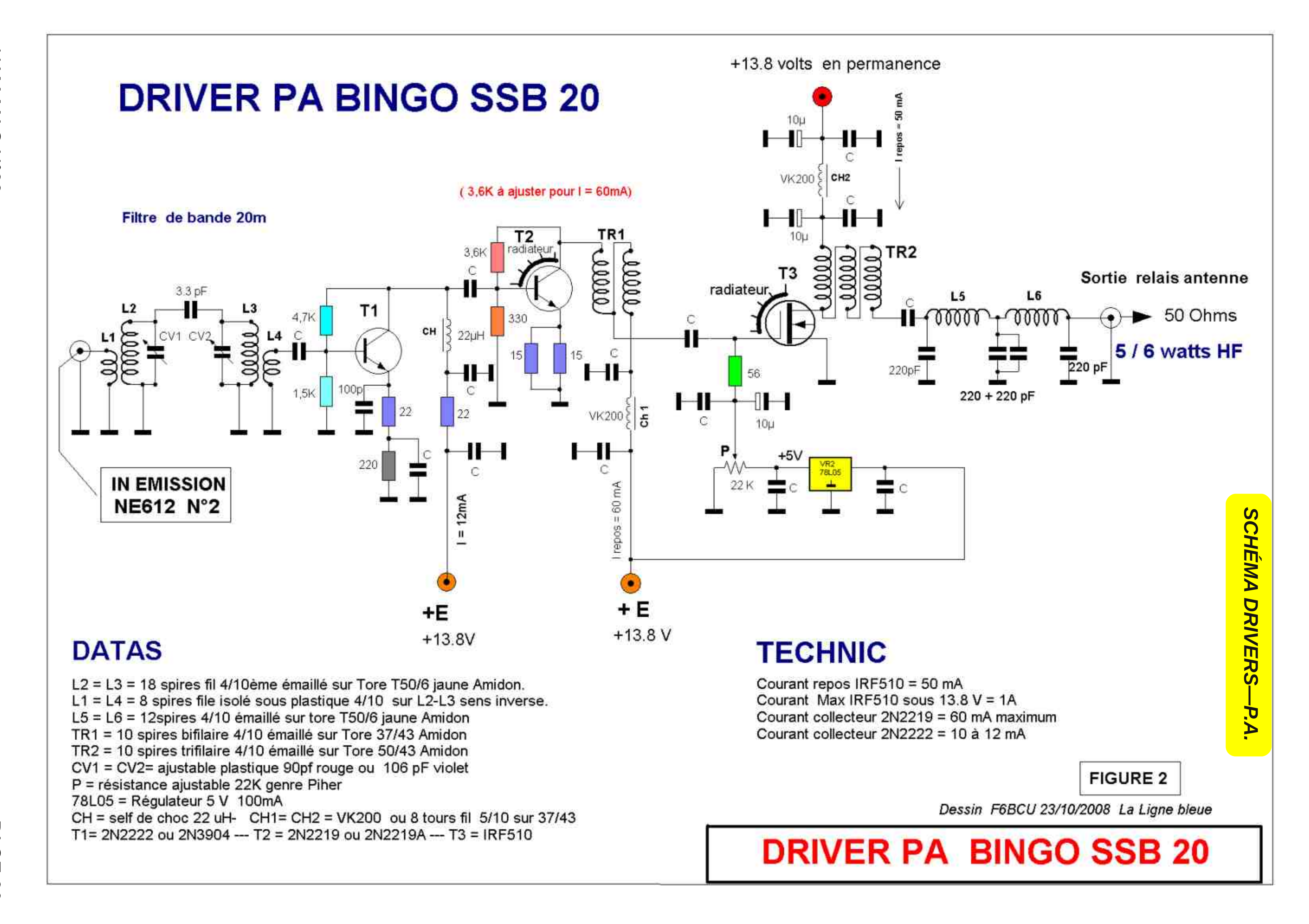
I—DRIVER ET P.A. (power amplifier) DEOMECANO-BINGO

Il y a quelques années l'approvisionnement en transistors d'émission dont la grande majorité était issue de la période Citizen bande facilitait la construction d'étages émissions de petites puissances pour un prix attractif. Mais récemment, la mise en vente sur le marché de copies, avec des caractéristiques fantaisistes, les problèmes rencontrés et la non-fiabilité des montages dans le critère de la reproductibilité, nous ont amenés à nous orienter vers les Mosfets. Ces transistors à vocation industrielle, sont utilisés dans la technique de la commutation rapide de haute puissance.

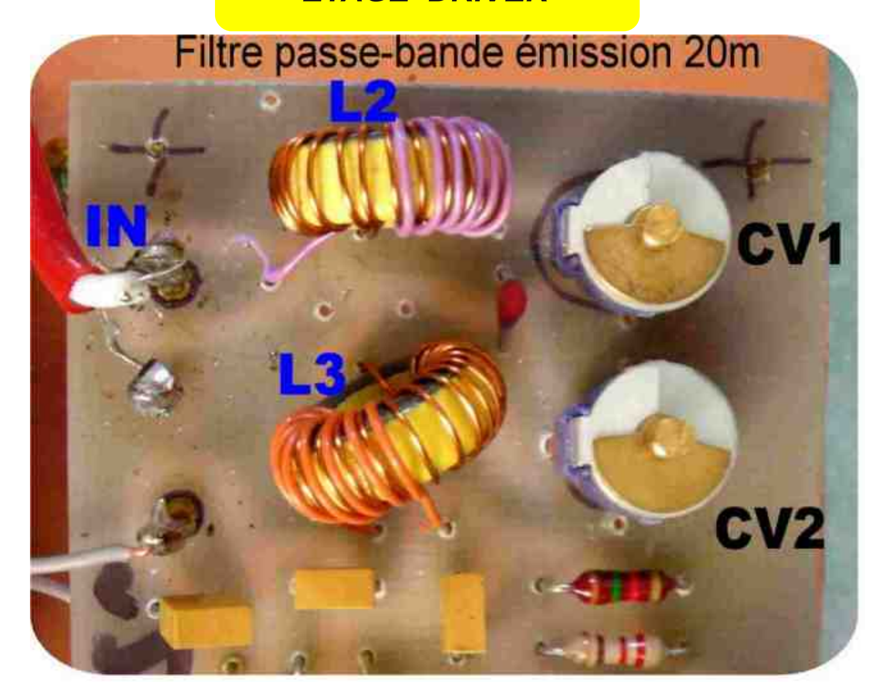
Il s'avère que certains Mosfets courants disponibles chez les revendeurs fonctionnent fort correctement en émission, pour un prix de 1 à 2 €uros. A l'usage, l'expérimentation et les mesures mettent en évidence certaines règles pratiques, une base pour leur utilisation en émission. Ils deviennent pour le radioamateur source d'un renouveau dans la manière de faire de l'émission HF à petite ou forte puissance.

L'étage de puissance qui équipe le transceiver BINGO SSB ou CW 20 actuel est le résultat de nombreuses expérimentations de l'auteur F6BCU.
La simplicité du montage pour la puissance de sortie qui dépasse les 4 à 6 Watts HF démontre que les Mosfets du type IRF510 bien que non prévus pour l'émission fonctionnent d'une manière admirable.

SCHÉMA DRIVERS—P.A.



ÉTAGE DRIVER



L’étage amplificateur Driver se compose d’un double filtre de bande (L2, L3) accordé sur 20 m et d’un amplificateur large bande composé de 2 transistors en cascade : un 2N2222 et un 2N2219.
Le signal HF disponible sur la pin 4 du mélangeur NE612 N°2, n’excède pas une fraction de mW HF. Il faut presque 30dB de gain pour atteindre 100 à 150 mW HF dans la bande 20m pour exciter correctement l’étage de puissance (PA).
L’étage driver proposé n’est pas une nouveauté car utilisé par d’autres constructeurs. Nous avons retrouvé ses origines dans le manuel de l’Atlas 210X (avec d’origine un 2N2222 et 2N3866) ; il est de conception simple avec des composants ultra-courants. Sur 20 m le Driver 2N2219 permet de faire atteindre facilement 4 à 6 Watts HF à la sortie du PA Mosfet IRF510.

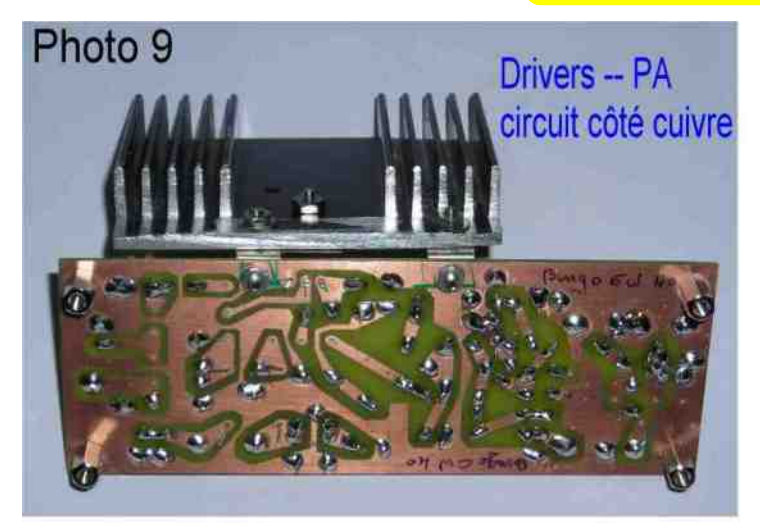
SPÉCIFICITÉS DU DRIVER

La première remarque est l’importance des cellules de découplage (self de choc et condensateurs), côté alimentation des collecteurs pour éviter tout risque d’auto-oscillations. Le courant drain du transistor T1 (2N2222) s’établit à 10mA environ mais peut monter à 12mA en fonction de la dispersion des valeurs des composants. Le transistor T2 (2N2219) est équipé d’un solide radiateur, bien que son courant Drain soit limité à 60mA (sur 20m). A cette valeur de courant drain, l’échauffement du transistor est encore raisonnable avec le nouveau radiateur home made. Un courant supérieur n’apportera pas plus de puissance, mais un fort échauffement. Avec un courant de 60mA dans T2 et 13.5 à 13.8 Volts de tension alimentation, l’impédance de sortie avoisine 200 Ω.
Cette impédance de 200 Ω permet par l’intermédiaire de TR1 transformateurs large bande de 4/1 d’abaisser à 50Ω l’impédance sur la Gate de T3.

FILTRE DE BANDE ENTRÉE HF

Le double filtre de bande L2 et L3 d’entrée est spécialement étudié au niveau de L1 et L4, qui ont des enroulements de valeurs peu communes, notamment 8 spires pour L1 et 8 spires pour L4.
Avec ces valeurs d’enroulements vous tirerez le maximum de HF du PA IRF510 c’est à dire de 4 à 6 watts HF. Nous rappellerons que dans nos premiers essais avec le filtre de bande, voulant travailler sous 50 Ω avec L1 et L4, et ne disposant que de 3 à 4 spires sur L1 et 4 spires sur L4, la puissance de sortie ne dépassait pas 2 à 3 watts HF. Après modification de L1 et L4 dans le sens de l’élévation des impédances, la puissance a plus que doublé. Le NE612 a ses entrées et sorties sur les mélangeurs à Z = 1000 à 1500Ω. Le fait de travailler en basse impédance sur les différentes portes (pin ou pattes) du NE612 est un facteur de stabilité en HF, mais le rendement s’en ressent.

ÉTAGE P.A (power amplifier)





FONCTIONNEMENT DE L'IRF510 P.A. EN ÉMISSION

Polarisation

Contrairement aux transistors bipolaires NPN courants en émission ces dernières années, et polarisés avec une tension légèrement positive (+ 0.6 à 0.9 volts, avec les Mosfets c'est l'inverse, ils doivent être fortement polarisés positivement (+3.5 à 4,2 volts). NPN ou Mosfet ont un point commun la polarisation 0 volts correspond à la classe C et aucun courant Collecteur ou Drain ne se manifeste. Nous verrons ultérieurement l'intérêt de cette classe C.

Le premier point est la polarisation variable de la Gate par un système régulateur 5 volts (78L05) et ajustage d'une tension variable entre 0 et + 5 volts sur la Gate par résistance ajustable P de 5K.

Le Drain est alimenté de 13.5 à 13.8 volts. Pour une tension de 3,6 à 4,4 volts (valeur moyenne) le courant Drain commence à se manifester. Il sera fixé à 50 mA (attention au réglage le courant monte rapidement et peut dépasser 2 à 3 Ampères).

Le deuxième point est la fonction travail de la Gate qui d'origine est en très haute impédance (100K à 1MΩ.) L'expérimentation radioamateur a fixé certaines règles pour éviter toutes instabilités et auto-oscillation dans le fonctionnement du Mosfet en émission :

Impédance Gate

Il faut artificiellement fixer en basse impédance l'entrée Gate des Mosfets par une résistance de 10 à 50Ω découplée à la masse et véhiculant la tension de polarisation. Autre précision, la tension de polarisation s'exprime en volts on ne parle pas d'intensité. Dans certains montages, en série avec la 50Ω on met une résistance de 10K, ce qui n'affecte pas la tension de polarisation, mais confirme que la notion de courant de Gate ne peut se justifier, la tension de polarisation étant considérée statique.

Impédance Drain. En général on devrait retrouver sur le Drain du Mosfet de commutation (IRF510) une impédance sensiblement égale à celle de la Gate mais l'expérimentation démontre que cette impédance est très sensible à la variation d'intensité du Drain et souvent ne coïncide pas (très voisine de 5 ou 10Ω). Pour exploiter un signal HF en sortie de Drain, l'impédance est portée à 50Ω à l'aide du transformateur Tr 2 de rapport 1/4 ou 1/9 (1 x 4 ou 1 x 9 = +/- 50Ω). Un filtre « passe bas » traditionnel (L5, L6 et capacités annexes) supprime les harmoniques indésirables et sort sur antenne sous 50Ω. En fait on essaye d'adapter les impédances de Gate à Drain mais il n'existe aucune règle absolue. Côté alimentation du drain insertion de 2 cellules de découplages avec VK200, 2 condensateurs de 100nF et 2 condensateurs électrochimiques de 10µF (il ne faut pas négliger l'utilisation des électrochimiques, les 100nF sont insuffisants).

Remarque de l'auteur :

Nous avons inséré une nouvelle page qui va détailler la confection et la mise en œuvre du transformateur Trifilaire rapport 1/9 qui remplace le traditionnel bifilaire ¼.

Refroidissement du P.A.

Le Mosfet IRF510 délivre 4 à 6 watts HF, considérant que le rendement est de 50%, il consomme en entrée sous 13.5 à 13.8 volts environ 0.9 à 1 Ampères, 10 à 12 watts input (entrée). Cette consommation engendre obligatoirement une dissipation de la moitié de la puissance en chaleur (rendement 50%) et il faut mettre un bon radiateur de dimension minimum de 5 x 10 cm.

Remarque de l'auteur :

Le radiateur au toucher même après plusieurs minutes de trafic doit être toujours froid. Sous cette condition de froid le Mosfet thermiquement reste neutre en fonctionnement ; pas d'emballement thermique, stabilité du point de polarisation, constante dans le temps du courant de repos de 50 mA du P.A., excellent rendement en émission. Nombreux sont les montages de transceiver indiquant des puissances généreuses en émission ; un regard sur le radiateur minuscule du P.A. cache une mauvaise dissipation thermique ou une puissance HF surévaluée (critère publicitaire).

SIMPLIFICATION DE LA COMMANDE ÉMISSION

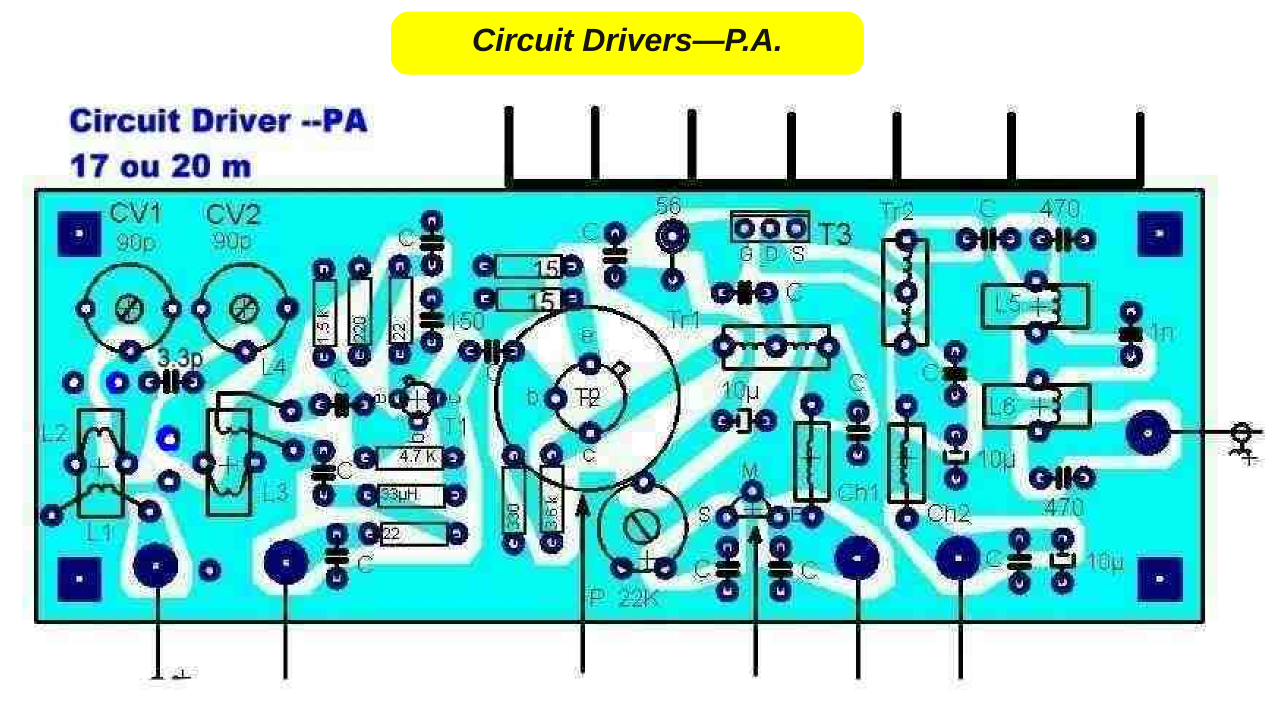
Tous les transceivers BINGO version 2007 et 2008 sont équipés au P.A. d'un transistor Mosfet. Une nouvelle technique issue de l'expérimentation facilite leur utilisation. Désormais l'alimentation côté Drain ne requiert aucun relais de commutation pour l'émission. Le +13.5 ou +13.8 volts est maintenu branché en permanence sur le Drain. La commande émission du P.A. s'effectue au niveau de la polarisation. Sans nous contredire sur certains articles précédents, notamment au niveau de la commande émission des P.A. de puissance à Mosfet, où il était vivement conseillé de ne jamais dépolariser la Gate.

La Gate de l'IRF510 est toujours maintenue polarisée par la partie de la résistance ajustable P (22K) dont l'une des branches est reliée en permanence à la masse (polarisation zéro volt). Techniquement, si le régulateur 78L05 n'est pas alimenté en position émission, la gate reliée à la masse, confère au transistor Mosfet une polarisation nulle et le fait travailler en classe C sans courant Drain. Cette caractéristique simplifie tout et supprime un relais pour alimenter le Mosfet en émission. Il est désormais commandé seulement en émission au niveau du régulateur alimenté sous + 13,5 ou 13.8 Volts et inactif en réception car polarisé naturellement en classe C.

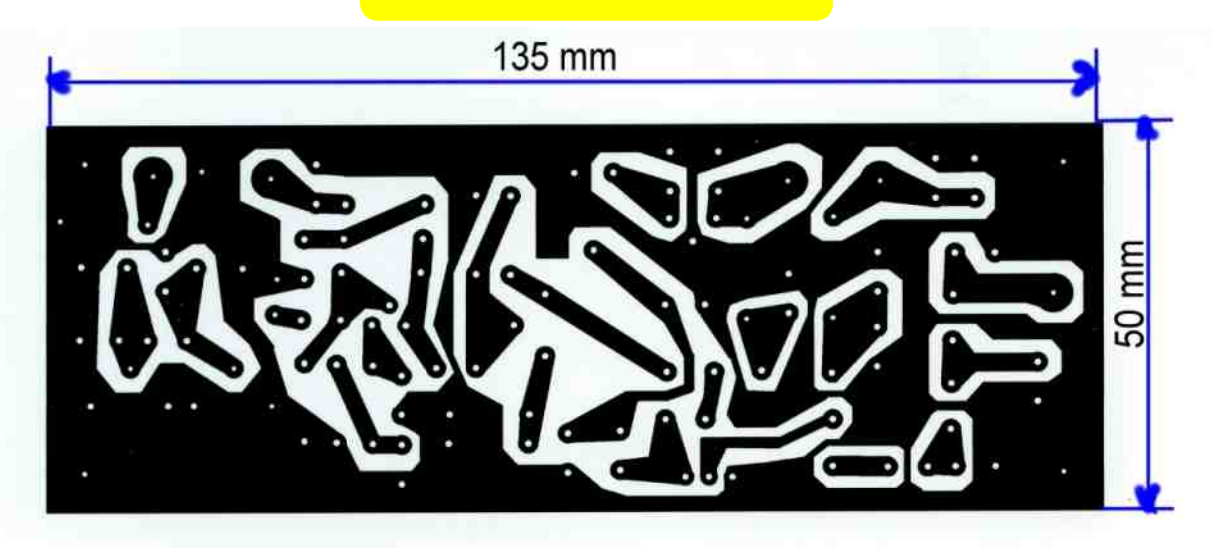
CIRCUIT IMPRIMÉ DRIVER—P.A.

Pour être reproductible par tous un circuit imprimé unique a été édité avec l'implantation des composants et le circuit côté cuivre à l'échelle 1/1. Ce circuit a été conçu avec des pistes larges,
les dimensions en longueur 135 mm sont voisines de celles du générateur BINGO CW de façon disposer ces 2 platines parallèles lors de l'implantation dans le coffret.

Circuit Drivers—P.A.

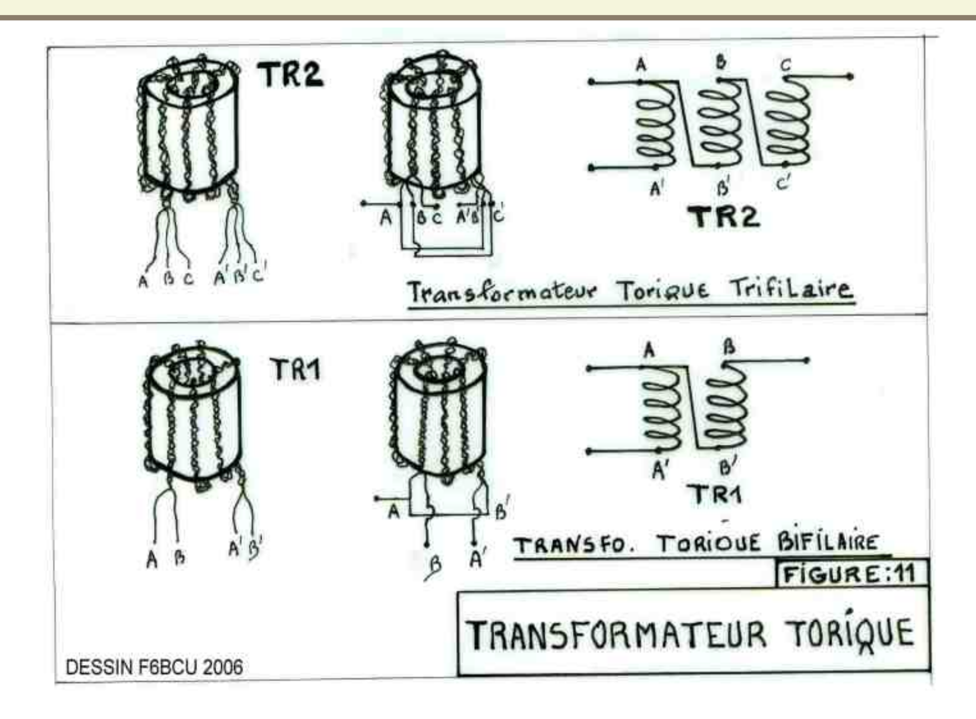


Côté cuivre

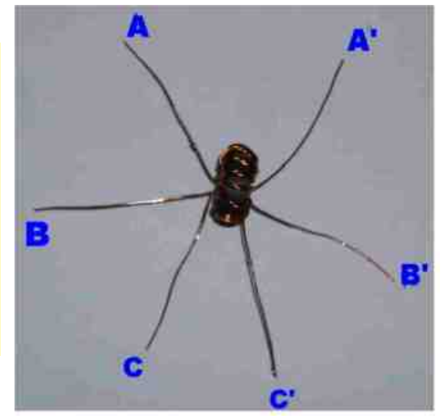


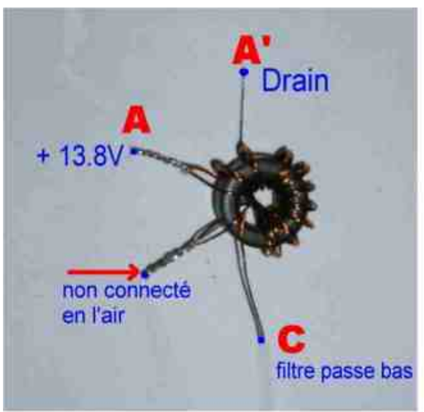
DÉTAIL DES COMPOSANTS :

L2 = ***L3*** = 18 spires fil 4/10ème émaillé sur tore T50/2 jaune Amidon,
L1 = ***L2*** = 8 spires fil isolé sous plastique 4/10ème sur L2-L3 en sens inverse,
L5 = ***L6*** = 12 spires 4/10ème émaillé sur Tore T50/6 jaune Amidon,
TR1 = 10 spires bifilaire 4/10ème émaillé sur Tore 37/43 Amidon,
TR2 = 10 spires Trifilaire 4/10ème émaillé sur Tore 50/43 Amidon,
CV1 = ***CV2*** = ajustable plastique rouge 90pf ou 106pF violet,
P = résistance ajustable 22K genre Piher,
78L05 = Régulateur 5 V 100mA,
CH = self de choc 22µH ***CH1*** = ***CH2*** =VK200 ou 8 tours Fil5/10ème sur 37/43,
T1 = 2N2222 ou 2N3904 ***T2*** = 2N2219 ou 2N2219A ***T3*** = IRF530,
Courant de repos IRF510 = 50 mA
Courant maximum IRF510 sous 13,8V = 1 A
Courant collecteur 2N2219 = 60 mA maximum,
Courant collecteur 2N2222 = 10 à 12 mA.



Photographies du détail de la confection du transformateur trifilaire. La partie marquée en l'air est repliée légèrement sans aucune incidence sur le fonctionnement et la puissance de sortie





Complément d'informations techniques :
L'utilisation du transformateur trifilaire de sortie avec l'IRF510 permet sur 20 mètres de doubler facilement la puissance HF et passer à 5/6 watts HF, le bifilaire ne permet pas plus de 2 à 3 watts HF maximum. Cette solution a aussi été appliquée avec succès sur le nouveau BINGO 17 m CW
Quant à l'adaptation d'impédance nous sortons toujours en 50 Ω.

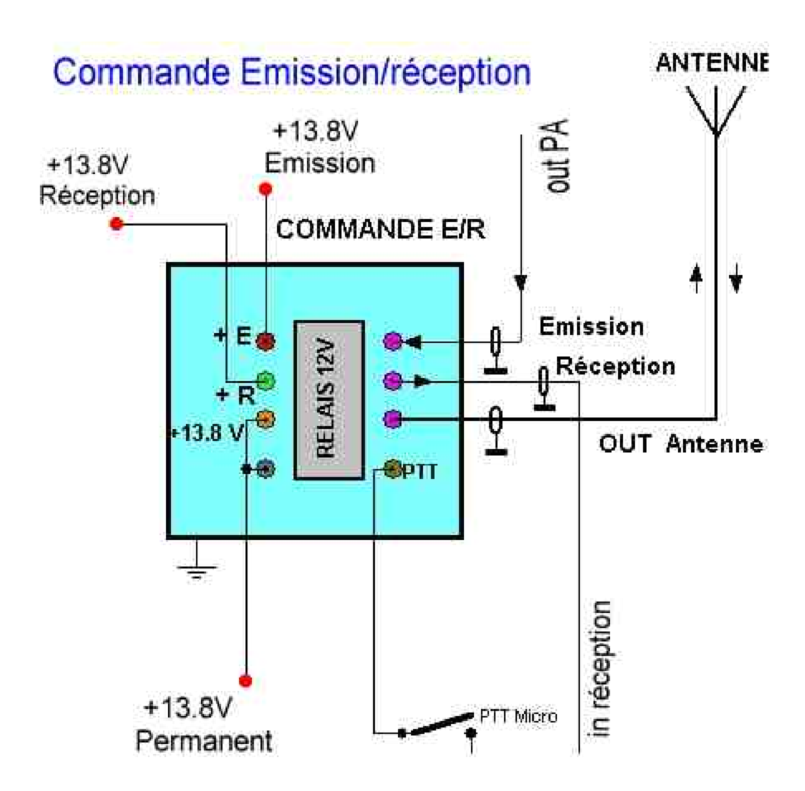
II—CIRCUIT DE COMMANDE EMISSION-RECEPTION



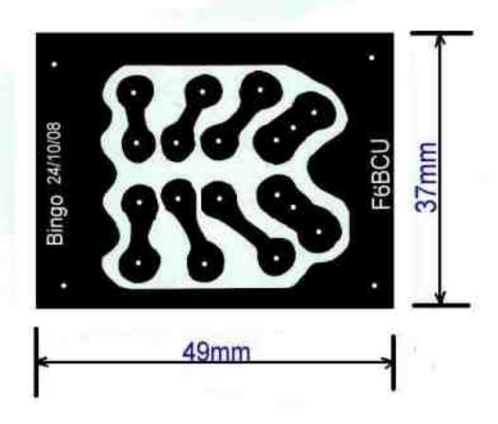
Ce système de commande de l'émission – réception par relais 2RT 12V est spécifique et identique à tous les Transceivers BINGO SSB de la *Série DEOMECANO – BINGO*.
Le passage émission-réception est commandé par le PTT du microphone qui est inséré en série dans le retour du relais à la masse.
Le relais assure 2 fonctions :

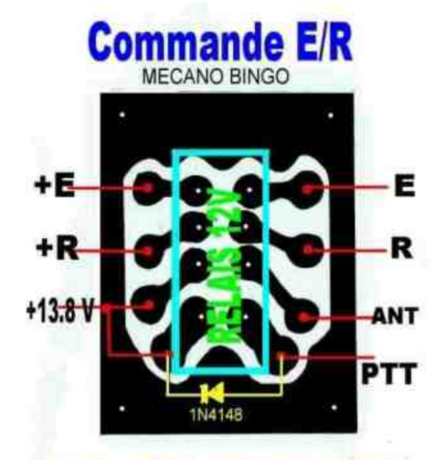
- La commutation antenne émission – réception
- La distribution automatique de la tension 13.8 V à la partie émission et réception du transceiver BINGO SSB

SCHÉMA:



CIRCUIT IMPRIMÉ ET IMPLANTATION





Il suffit de consulter la liste des revendeurs de composants électroniques. Pour le bon fonctionnement du système de commutation, vérifier la présence des tensions + E et +R, émission et réception et entendre le claquement caractéristique du relais.

Fin de la 3ème partie

NDLR (F4DXU) : Comme l'a fait remarquer Bernard de F6BCU, il faut fixer à basse impédance (résistive) l'entrée gate des mosfets.En effet, le mosfet IRF 510 présente une capacité gate-canal de 150 pF qui représente une réactance d'environ 75 ohms à 14 MHz. Il faut donc rendre cette impédance la plus résistive possible pour stabiliser le fonctionnement du mosfet et repousser au maximum la fréquence de coupure qui limiterait la fréquence d'utilisation du transistor.

F8KHM –Radio club de la Ligne bleue en Déodatie
SAINT DIE DES VOSGES--FRANCE
F6BCU- Bernard MOUROT—9 rue de Sources—REMOMEIX--VOSGES
15 décembre 2008



HISTOIRE DE SAINT-LYS-RADIO

Station Radiomaritime en Ondes Courtes (1948 - 1998) Origine, évolution et disparition -
Par ***Edgar AMBIAUD***, retraité des PTT, ancien opérateur,
puis cadre à St-Lys-Radio de 1950 à 1987

Chapitre 3

La Radiotéléphonie

Après une longue période d'essais et de mises au point le service radiotéléphonique avec les navires fut ouvert à StLysradio en 1954.

1 La position d'opérateur

L'opérateur (ou l'opératrice) devait pouvoir disposer des mêmes appareils que sur une position de télégraphie sauf du transmetteur automatique morse et de sa perforatrice. Mais en plus, il lui fallait, outre le casque d'écoute avec microphone :

- un jeu de clefs ou de poussoirs lui permettant:
  - de parler avec le navire seulement;
  - de "prendre" un circuit téléphonique pour accéder au réseau national ou international afin d'obtenir le correspondant à terre et lui parler;
  - de mettre en liaison la terre et le navire et de surveiller la communication ;
- un dispositif spécial de liaison au réseau pour passer de la voie téléphonique terrestre à la voie radio;
- un chronomètre-compteur;
- une télécommande des émetteurs .

La recherche d'un couple de fréquences qui permette une liaison de qualité acceptable (on disait commerciale) s'imposait, en accord avec le navire. Cela impliquait que St-Lys puisse passer rapidement d'une fréquence d'émission à une autre ainsi que d'une gamme à une autre. Dès le début il y eut au Vernet un émetteur phonie multigammes à 2 fréquences par gamme entièrement télécommandé depuis St-Lys, puis un émetteur par gamme et pour finir des émetteurs plus modernes télécommandés. Chaque position avait donc un panneau de commande des émetteurs avec des voyants de contrôle, et des boutons-poussoirs pour "prendre" n'importe lequel d'entre eux. Quand un émetteur n'était pas utilisé il était mis en "veille".

2 Le contact et la liaison Navire-Terre

La procédure du contact différait nettement de celle utilisée en radiotélégraphie. A chaque station terrestre était attribué un jeu de canaux. Chaque canal comportait une fréquence d'émission associée à une fréquence de réception. Autrement dit, une fréquence d'émission de la station était associée à une fréquence d'émission de navire. Ce couple de fréquences constituait un "canal" ou une "voie". Chaque voie avait un numéro. St-Lys disposait de 4 voies par gamme, une voie principale et trois voies de dégagement. Au début, St-Lysradio n'assurait pas de veille en phonie. Le navire prenait rendez-vous en télégraphie. Avec l'augmentation du trafic, une veille, d'abord partielle, puis permanente pendant le jour, s'imposa très vite. A l'époque du trafic le plus important, dans les années 1979/1980, un opérateur assurait une veille sur la fréquence-navire de la voie principale de chaque gamme :

- en permanence dans la journée sur 8, 12 et 16 Mhz ;
- au début de chaque heure sur 4 et 22 Mhz le jour, sur 4, 8, 12 et 16 Mhz la nuit.

Le navire appelait donc Stlysradio sur la fréquence qu'elle veillait dans la gamme qu'il choisissait. Dès qu'il percevait son appel, l'opérateur de St-Lys recherchait la meilleure antenne directive et lui répondait au microphone. Si la liaison radio était bonne sur cette voie, l'opérateur de St-Lys notait la demande du navire sur une formule bleue de "LR" (Liaison Réseau du sens navire-terre) et appelait le demandé. Quand il l'avait obtenu, il l'avertissait en ces termes:

"Ici St-Lysradio, ne quittez pas, on vous appelle du navire UNTEL".

Il prévenait le navire , les mettait en communication et démarrait le compteur.

3 Le sens Terre-Navire

Au début du service les abonnés demandeurs pouvaient s'adresser à leur central téléphonique ou appeler le standard de St-Lysradio. Plus tard un numéro de téléphone spécial fut réservé au dépôt des appels téléphoniques. Un agent appelé "dirigeur-phonie" devait traiter ces appels, c'est à dire les inscrire sur une formule blanche puis inclure le nom du navire dans la liste d'appels PHONIE et, éventuellement, dans la liste de trafic GRAPHIE ou RADIOTELEX.

La liste d'appels PHONIE était diffusée à la 3ème minute de chaque heure (H+3) sur toutes les fréquences principales, à la fois pour ces appels mais aussi pour les éventuels messages adressés à des navires n'ayant qu'une installation téléphonique à bord.

Les navires se présentaient le plus souvent après la diffusion de cette liste. L'opérateur de St-Lys notait tous les appels. Il distribuait des numéros d'ordre aux navires et, pour réduire l'attente, leur indiquait, si possible, une voie de dégagement où ils seraient servis par un autre opérateur disponible.

Pour établir une communication du sens Terre-navire, il prenait dans la boîte d'instances la formule blanche de LR et avisait le navire pour obtenir la personne demandée à bord. Dès qu'elle était présente il appelait le demandeur à terre. Ensuite il faisait la mise en liaison et démarrait le compteur comme pour une communication du sens Navire-Terre.

4 Emission et Réception en B.L.U

A ses débuts la radiotéléphonie en ondes courtes avec les navires utilisait la technique de la modulation d'amplitude comme en Radiodiffusion (GO, PO, OC) qu'on appelait aussi à double bande. Les fréquences vocales (de 300 à 3000 Hz) s'ajoutaient à la fréquence d'émission de l'onde, dite "porteuse", et s'en retranchaient, ce qui donnait, de part et d'autre, deux bandes de fréquences portant la même information. Ainsi, à côté de la porteuse F on trouvait :

- au dessus : la bande latérale supérieure de F+300 Hz à F+3000 Hz
- au dessous : la bande latérale inférieure de F-300 Hz à F-3000 Hz

Puisqu'elles "portaient" toutes les deux la même information on pouvait en supprimer une. On pouvait aussi supprimer la fréquence F dite porteuse. La technique de la Bande Latérale Unique (BLU) consiste précisément à supprimer, par filtrage à l'émission, la bande latérale inférieure et la porteuse. Cette suppression divise par HUIT la puissance nécessaire à une émission de même efficacité qui occupe une plage deux fois moins large. D'où l'intérêt considérable de cette technique qui se généralisa dans les années 1960. Les récepteurs, spéciaux, nécessitaient un réglage plus fin et plus délicat mais ils s'améliorèrent très vite.

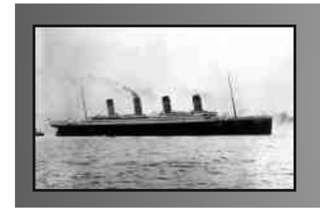
5 Le "disque" de réglage de Stlysradio

Avant la liste d'appels, en radiotéléphonie, St-Lysradio diffusait un "disque" de réglage typique. Il fut créé en 1953 par Mr Marchaison, Chef de Centre Technique, pour faciliter les premiers essais. C'était une bande magnétique, diffusée en boucle, d'abord enregistrée au Centre. Après les quatre premières mesures, jouées à l'harmonica, de l'air célèbre au temps de la marine à voile, "Valparaiso", (Hardi les gars, vire au guindeau, Good bye farewell, Good bye farewell), suivait l'annonce:

"*ICI STLYSRADIO, SERVICE RADIOTELEPHONIQUE AVEC LES NAVIRES EN MER. CETTE TRANSMISSION EST EFFECTUEE AU NIVEAU NORMAL DE PAROLE, POUR PERMETTRE LE REGLAGE DES RECEPTEURS DE BORD".*

Après l'ouverture du service, Mr Marchaison désira un enregistrement de meilleure qualité et, pour cela, il s'adressa à ses collègues techniciens de la Radiodiffusion nationale de Toulouse. Ils réalisèrent pour nous l'enregistrement définitif où l'accordéon remplaça l'harmonica. Comme la bande circulaire morse en radiotélégraphie, cette bande circulaire "vocale" identifiait la station mais, en raison du partage des fréquences en phonie, nous n'avions pas le droit de la diffuser en permanence. Elle ne devait servir qu'au réglage des récepteurs et, à ce titre, elle nous fut très utile pour les premiers récepteurs en B.L.U.

A SUIVRE...



CQD
Une nouvelle de F5SLD
chapitre 10





Après les formalités d'usage, Patrick décida de louer une voiture le temps de son séjour. D'après les renseignements qu'il obtenait, il savait que l'endroit des recherches se trouvait près du village de Vík í Mýrdal, situé au Sud de l'île. Ce village était à environ 100 kilomètres de la capitale, le voyage dura plus de deux heures, il faut dire que les paysages étaient magnifiques et Patrick fit quelques haltes pour admirer les différents panoramas qui s'offraient à lui. Ce pays l'éblouissait, car il offrait des paysages fascinants faits de contrastes et d'extrêmes. Cet endroit vous plongeait vers les origines de notre planète avec ses paysages sauvages, volcaniques et désertiques. Une terre fumante trahissait les failles géologiques d'où surgissaient les volutes volcaniques, c'était une terre faite de déserts parfois pierreux, parfois verdoyants où se posaient quelquefois, ça et là, des étangs chauds. En haut des collines résitaient quelques plaques de neige, témoins de l'hiver qui venait de se terminer. Ce pays était vraiment fabuleux et Patrick s'attendait à voir surgir, au détour d'un virage, un dame blanche dont les origines hyperboéales se sont fourvoyées avec les histoires des voyageurs modernes.



Vík í Mýrdal

En fin d'après-midi, il se trouvait dans ce petit village et réserva une chambre d'hôtel. Un bon dîner avalé, il se promena un peu dans les quelques rues qui constituaient cet endroit de 300 habitants. Ce village avait aussi la particuliarité d'être le lieu le plus pluvieux de l'île et Patrick en fit vite les frais.

Surpris par la pluie, il entra dans un bar, histoire de se réchauffer et d'étancher sa soif. Il s'assit sur un tabouret près du zinc et commanda une bière. Au bout de quelques minutes, il engagea la conversation avec le patron histoire de glâner quelques renseignements. Sans trop entrer dans les détails, histoire de ne pas passer pour un fou, il expliqua qu'il faisait des recherches géologiques dans la région pour le compte d'une grande Entreprise. Dans un anglais approximatif, le patron du bar lui dit qu'ils avaient très peu d'étrangers dans leur village et qu'il était étonné qu'une Entreprise s'intéressât de près ou de loin à quelques collines volcaniques. Patrick attendait surtout que le patron lui raconte des légendes locales car il savait qu'elles partaient souvent d'un fond de vérité. Il ne fallut pas bien longtemps avant que celui-ci ne décide à lui déballer les histoires du coin, ce genre d'homme aimait créer des atmoshères mystérieuses et inquiétantes. Après les histoires d'elfes et de trolls, le patron parla aussi de ces étranges lumières qui traversaient le ciel local parfois, de ces petites tremblements de terre qui secouaient les quelques chasseurs nocturnes. Patrick pensa de prime abord aux aurores boréales et aux secousses volcaniques qui devaient être monnaie courante dans le coin. Vinrent ensuite les histoires de fantômes dont le plus célèbre, Solveig, la femme qui se suicida par amour au 18ème Siècle. Patrick commençait à sentir la fatigue et décida de saluer son hôte avant de partir, quand celui-ci lui lança au moment de franchir la porte :

"Lors de votre inspection, n'allez pas disparaître comme l'autre géologue !"

A SUIVRE...

COMIC'S HAM

La rubrique détente





PYLONE AGRICOLE !



Pas facile de prendre des...
Autostoppeuses !



LA QSL DE LA SEMAINE



Dernière minute...
F6FVX sera QRV en turquie QTH Antalya du 07/03/2009 au 14/03/2009 avec FT-817. Indicatif TA/F6FVX/P
73 à tous de Luc Gibernon - F6FVX